Vulnerabilität – Das Konzept der „Verwundbarkeit“ von Staaten im Kontext des Klimawandels

Aufgaben

1 Beschreiben Sie die naturräumlichen Voraussetzungen von Bangladesch und die wirtschaftliche Situation des Landes im Vergleich zu Deutschland. (Material 1, Atlas)

(20 BE)

2 Nennen Sie die grundlegenden Ziele der deutschen Raumplanung und setzen diese in Beziehung zum Landesraumordnungsprogramm Niedersachsens. (Material 1–2)

(15 BE)

3 Analysieren Sie die Bedingungen für Flutereignisse im deutschen Nordseeküstenraum und in Bangladesch und stellen Sie unter Verwendung des „methodischen Ansatzes zur Erfassung und Bewertung der potenziellen Gefährdung von Küstenräumen durch den Klimawandel“ (Material 3) jeweils deren Vulnerabilität (Verwundbarkeit) heute und perspektivisch bis 2050 gegenüber. (Material 3–7, Atlas)

(30 BE)

4 Nehmen Sie auf der Basis ihrer bisherigen Ausführungen Stellung zu den Aussagen von Alban Knecht (Material 8) und insbesondere seiner These „Naturkatastrophen sind häufig vor allem Kulturkatastrophen.“ (Material 1–8)

(35 BE)

Name, Vorname: ______________________________

Material 1

Strukturdaten Bangladesch und Deutschland (2021)

	Deutschland	Bangladesch
Staatsfläche in km^2	357.022	148.460
Einwohner in Tsd.	83.196	166.657
Bevölkerungsentwicklung in %	0,0	1,0
Lebenserwartung in Jahren (2020)	80,9	72,9
Anteil der Landbevölkerung in %	22,5	61,1
Anteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche an der gesamten Landfläche in % (2020)	47,5	76,1
Internetnutzer in % (2020)	89,8	24,8
Mobilfunkanschlüsse pro 100 Einwohner (2020)	128,2	107
Zugang zu Sanitäranlagen in % (2020)	99,2	54,2
Anteil der Bevölkerung mit angemessenem Anschluss an eine Trinkwasserversorgung in % (2020)	100,0	97,7
BIP je Einwohner, laufende Preise US-Dollar	51.238	2.498
Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Mrd. US-Dollar	4.262,8	416,3
HDI Wert/Rang	0,942/9	0,661/129
Wertschöpfung der Wirtschaftssektoren am BIP in %		
Landwirtschaft	0,9	12,1
Industrielle Produktion	30,5	34,6
Dienstleistungen	68,6	53,3
Erwerbstätige in den Wirtschaftssektoren in % (2019)		
Landwirtschaft	0,9	38,3
Industrielle Produktion	29,4	21,3
Dienstleistungen	69,7	40,4
Arbeitslosenquote bei den 15–64 Jährigen in %	3,5	5,2
Exportvolumen in Mrd. US-Dollar	1.631,9	39,2
Importvolumen in Mrd. US-Dollar	1.420,1	67,3

Hauptexportgüter, Anteil am Gesamtexport in %	Deutschland (2021)	Bangladesch (2020)
	Maschinen, mechan. Geräte 8,9	Bekleidung 85,6
	Zugmaschinen, Kraftwagen 7,9	Garne, Gewebe 2,8
	Elektrische Maschinen 5,5	Schuhe 2,4
	Pharmazeutische Erzeugnisse 3,6	andere pflanzliche Spinnstoffe 1,7

Wirtschaftskammer Österreich: Länderprofil Bangladesch und Länderprofil Deutschland Stand 4/2020, in: URL: http://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-bangladesch.pdf und http://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-deutschland.pdf (abgerufen am 23.06.2020).

Material 2

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Raumordnungskonzept für das Niedersächsische Küstenmeer (ROKK) – Fortschreibung Küstenschutz (2018)

Der fünfte Sachstandsbericht des Internationalen Wissenschaftsrates zum Klimawandel/Weltklimarat bestätigt eine weitere Erwärmung des Klimasystems. Der vorausgesagte weitere Anstieg des Meeresspiegels stellt eine große Herausforderung dar – besonders für den Küstenschutz. Für verschiedene Szenarien zeigt der Bericht die klimawandelbedingten Veränderungen auf. Nicht nur die Temperatur der unteren Atmosphäre steigt, auch die Ozeane erwärmen sich, Gletscher schmelzen ab, Permafrostböden werden wärmer, Eisschilde verlieren an Masse, der Meeresspiegel steigt weiter an. Bis Ende des 21. Jahrhunderts sind global Anstiege um bis [… zu] 98cm prognostiziert. […] Um den Küstenschutz entsprechend der Niedersächsischen Klimaanpassungsstrategie in der gegenwärtigen Linie (ca. 603 km Hauptdeiche und ca. 568 km Schutzdeiche oberhalb der Sturmflutwerke) in der bewährten Form aufrechtzuerhalten und fortzuführen, wird dies einen erhöhten Rohstoffbedarf für Deichbaumaßnahmen zur Folge haben.

Die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels macht es notwendig, sich raumordnerisch langfristig vorausschauend und vorsorgend mit dieser Herausforderung zu befassen. Dabei gehen die Zeiträume, in denen sich Veränderungen wie der Meeresspiegelanstieg vollziehen, über die üblichen raumordnerischen Planungszeiträume hinaus. Dem Küstenschutz kommt eine wesentliche Rolle zu, um den Menschen in den sturmflut- und erosionsgefährdeten Siedlungs- und Wirtschaftsräumen dauerhafte Sicherheit zu schaffen und zu erhalten.

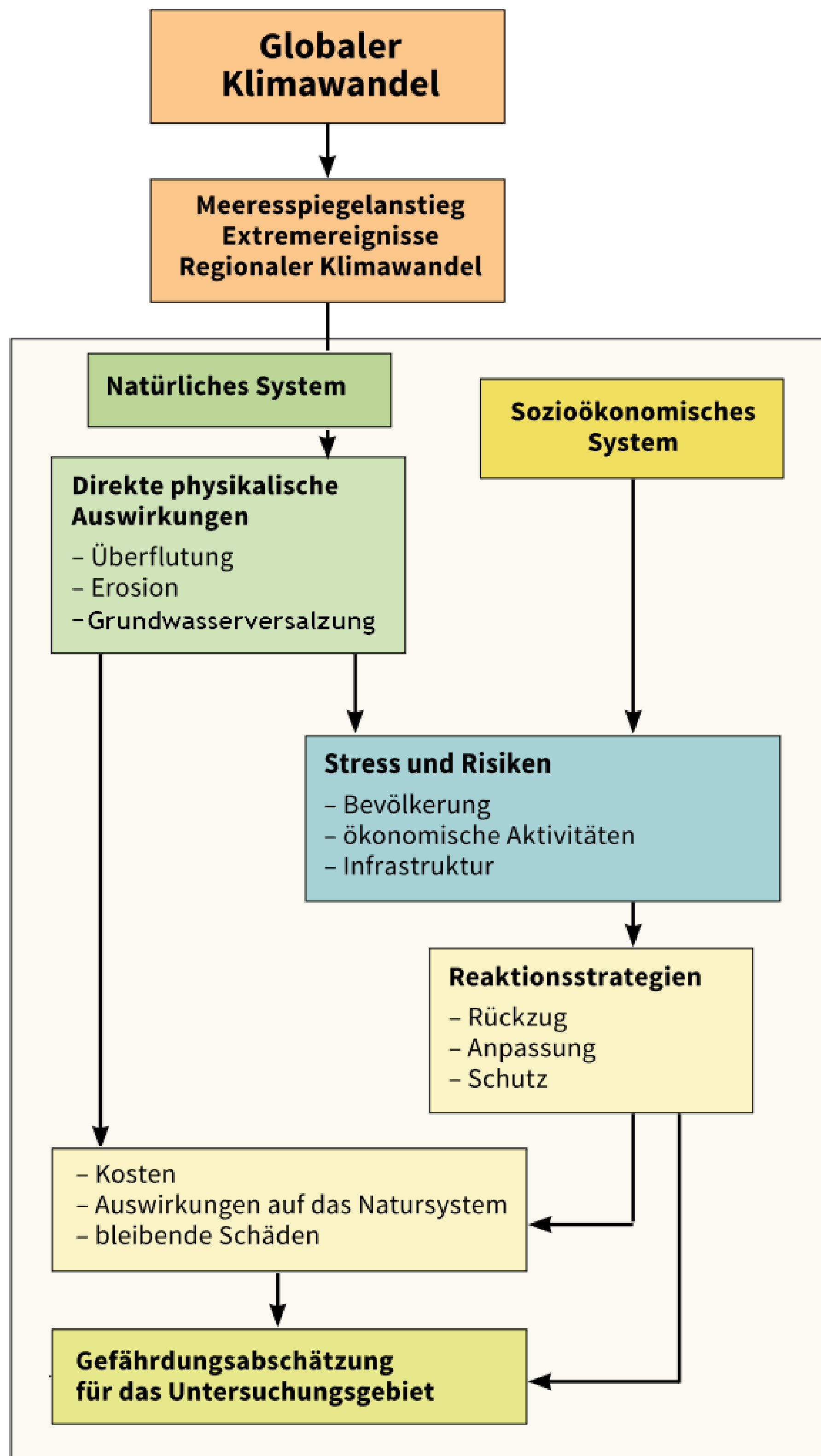
So gibt das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsens seit 2012 den unteren Landesplanungsbehörden aus Gründen der Klimafolgenanpassung auf: „Die niedersächsische Küste und die vorgelagerten Ostfriesischen Inseln sind vor Schäden durch Sturmfluten und Landverluste zu schützen. Die dafür erforderlichen Flächen einschließlich derjenigen für die Sand- und Kleigewinnung[1] sind zu sichern. Flächen für die Kleigewinnung für den Küstenschutz sind in den Regionalen Raumordnungsprogrammen als Vorranggebiete [zur] Rohstoffgewinnung […] festzulegen. […]“

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems: Raumordnungskonzept für das Niedersächsische Küstenmeer (ROKK) – Fortschreibung Küstenschutz, Oldenburg 2018, S. 2, in: URL: https://www.arl-we.niedersachsen.de/startseite/wir_ueber_uns/strategie_und_planung/raum ordnung/raumordnerisches _konzept_niedersaechsische_kuestenmeer_rokk/rokk_fortschreibung/rokk-kuestenschutz-1258 71.html (abgerufen am 22.12.2020).

[1] Sand- und Kleigewinnung – Als Klei bezeichnet man ein feines marines Sediment, das wie auch Sand als Deichbaumaterial verwendet wird.

Material 3

Methodischer Ansatz zur Erfassung und Bewertung der potenziellen Gefährdung von Küstenräumen durch den Klimawandel (1995)



nach: H. Sterr, K. Schmidt: Auswirkungen des Klimawandels auf den deutschen Küstenraum, in: Geographische Rundschau 1995 (Heft 2), S. 106.

Material 4

Entstehung von Sturmfluten und extrem schweren Sturmflutereignissen in Deutschland seit 1994

Damit eine Sturmflut entsteht, müssen zahlreiche Faktoren zusammenkommen. Ein Tief zieht vom Atlantik oder aus dem Raum Island kommend nach Skandinavien. An der Südseite des Tiefs weht westlicher, auf der Rückseite nordwestlicher Wind. Bei ausreichenden Andauern des Sturms zu passender Zeit wird das Wasser gegen die Küsten gedrückt und läuft entsprechend höher auf.

1994, 28. Januar	Januarflut: Ostfriesland, Hamburg, 8–10 Meter hohe Wellen am Borkumer Riff
1999, 3. Dezember	Orkan „Anatol“: Wasserstand Hamburg +5,95m NN, drei Todesopfer
2006, 1. November	Allerheiligenflut: Ostfriesland, höchste Werte in der Ems, Emden: +5,19m NN, Substanzverluste (Dünenabbrüche) an den Ostfriesischen Inseln
2007, 9. November	Sturmtief Tilo: Sturmflut, schwere Überschwemmungen in Hamburg
2013, 27./28. Oktober	Orkan Christian: gesamte Nordsee, höchste Windgeschwindigkeit: 191 km/Stunde
2013, 5./6. Dezember	Orkan Xaver: gesamte Nordsee, große Landverluste auf den Ostfriesischen Inseln, Überflutung in Hamburg, Pegelstand +6,09m NN, versicherte Sachschäden in Gesamtdeutschland (nicht nur Küstengebiet) 100–200 Millionen Euro
2020, 9./10. Februar	Orkantief Sabine: Viele Nordsee-Insel betroffen. In Sankt Peter Ording werden tote Seesterne angespült. Wangerooge hat keinen Badestrand mehr. Strandabbrüche auf Sylt.
2020, 15.–17. Februar	Sturmtief Victoria: Der Deutsche Wetterdienst warnt rechtzeitig. Die Deutsche Bahn muss den Verkehr wegen Ästen auf den Gleisen unterbrechen. Flüge werden gestrichen. Schlimmere Folgen können verhindert werden.

Material 5

Entstehung von Zyklonen und Flutereignisse in Bangladesch seit 1994 (Auswahl)

Die tropischen Wirbelstürme im Bereich des Golfs von Bengalen […] sind vor allem deshalb so gefährlich, weil sie einen meterhohen Wasserberg vor sich herschieben und im nördlichen Bereich des Golfs von Bengalen eine gewaltige Sturmflut hervorrufen können. Das flache Land im Nordosten Indiens und in Bangladesch kann bis weit ins Landesinnere überschwemmt werden. Voraussetzung für die Entstehung eines tropischen Wirbelsturms sind stark erwärmte, feuchte Luftmassen. Deshalb können sich solche Stürme nur bei intensiver Sonneneinstrahlung über dem Meer bei einer Wassertemperatur von über 26 Grad Celsius bilden.

Jahr	Todesfälle	Gesamtschaden (Mio US-$)		Jahr	Todesfälle	Gesamtschaden (Mio US-$)
1996	1.077	602		2009	339	1.000
2000	12	15		2013	107	35
2004	236	99		2015	187	678
2005	84	11		2016	135	2.030
2007	14	982		2019	89	8.100
	15.000	2.210			41	3.370
2008	138.373	12.900		2020	128	13.600

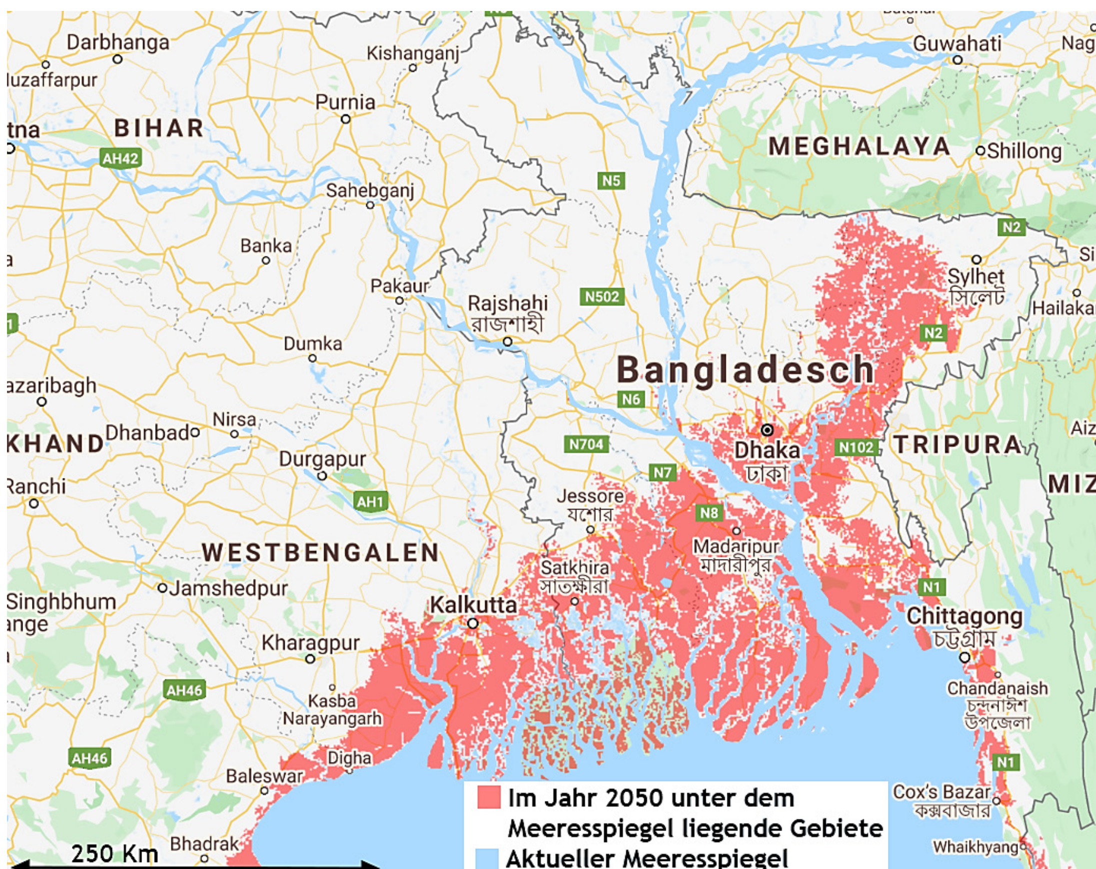
Hinweis
Die Todesfälle und der bezifferte Gesamtschaden beziehen sich auf die gesamte Region der Bucht von Bengalen im Nordosten des Indischen Ozeans mit den Anrainerstaaten Indien, Bangladesch, Myanmar, Sri Lanka und Thailand.

Material 6

Prognose 2050 – unter dem jährlichen Hochwasserspiegel liegende Landflächen in Deutschland und Bangladesch (2020)



URL: https://coastal.climatecentral.org/map/8/8.4649/53.8454/?theme=sea_level_rise&map_type=coastal_dem_comparison&contiguous=true&elevation_model=coastal_dem&forecast_year=2050& (abgerufen am 22.12.2020).



URL: https://coastal.climatecentral.org/map/8/90.324/24.3961/?theme=sea_level_rise&map_type=coastal_dem_comparison&contiguous=true&elevation_model=coastal_dem&forecast_year=2050&pathway=rcp45&percentile=p50&return_level=return_level_1&slr_model=kopp_2014 (abgerufen am 23.06.2020).

Material 7

Google Streetview: Küstenimpression Bangladesch Küstenschutz und Mangrovenwald (2019)





URL: https://www.google.com/maps/@22.3405836,90.8325523,3a,90y,49.38h,98.59t/data=!3m8!1e1!3m6!1s AF1QipOk2UnwFwrsB8uFX5yB2a3j7BPfEen8eqKGP2OB!2e10!3e11!6shttps:%2F%2Flh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOk2UnwFwrsB8uFX5yB2a3j7BPfEen8eqKGP2OB%3Dw203-h100-k-no-pi-0-ya321.52072-ro0-fo100!7i8704!8i4352 und URL: https://www.google.com/maps/@21.8561419,89.7788181,2a,63.2y,40.29h,92.23t/data=!3m7!1e1!3m5!1sruUhCvmwDiPgjbZUKa4etw!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fpanoid%3DruUhCvmwDiPgjbZUKa4etw%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D338.6619%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656 (alle abgerufen am 23.06.2020).

Google Streetview: Küstenimpression deutsche Nordseeküste/Deichanlage Krumhörn (2018):



URL: https://www.google.com/maps/@53.4211858,7.013539,3a,75y,180.05h,83.33t/data=!3m8!1e1!3m6!1s AF1QipMkGpWkkYLYXGdgHdegEWLJxdjt9DK1i0HJfN5F!2e10!3e11!6shttps:%2F%2Flh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipMkGpWkkYLYXGdgHdegEWLJxdjt9DK1i0HJfN5F%3Dw203-h100-k-no-pi0-ya272.27814-ro-0-fo100!7i8000!8i4000 (abgerufen am 23.06.2020).

Material 8

Alban Knecht: Das Konzept Verwundbarkeit – eine Theorie für die Probleme von morgen? (2010)

Wenn eine Gesellschaft sich als unfähig erweist, ihre eigene Verwundbarkeit zu erkennen und sich Einzelne aufgrund fehlender Ressourcen nicht ausreichend gegen mögliche Katastrophen wappnen, können Naturereignisse ihre volle Zerstörungsdynamik entfalten.

Auch die ängstliche Ausschau eines Bauern nach Monsunwolken kann Armut bedeuten. Mit dieser Beobachtung führte Amartya Sen Anfang der 1980er-Jahre den Begriff der Verwundbarkeit in die Entwicklungspolitik und die Sozialwissenschaften ein. Der aus Indien stammende Volkswirt und Nobelpreisträger hatte verschiedene Hungerkatastrophen analysiert und dabei nicht nur seinen Blick für die Bedeutung drohender Naturkatastrophen geschärft; ihm wurde auch klar, dass die Verwundbarkeit nicht alleine in der Sprunghaftigkeit der Natur gründete, sondern dass Naturkatastrophen häufig erst durch fehlende oder schlecht funktionierende gesellschaftliche Institutionen ihre volle Zerstörungsdynamik entfalten. […] Ernteausfälle werden zu Hungerkatastrophen erst durch das Fehlen kompensatorischer Sicherungsmechanismen für Bauern und Landarbeiter sowie durch die Unfähigkeit oder den Unwillen politischer Institutionen im Interesse der Betroffenen zu handeln. […] „Naturkatastrophen“ sind häufig vor allem Kulturkatastrophen. […] Wer es sich leisten kann, wird gefährdete Wohngebiete, Regionen oder Länder bereits im Voraus verlassen – und auch in Notfallsituationen kann er besser reagieren. Diese Risiko-Segregation wird mit den zunehmend spürbaren Folgen des Klimawandels auf absehbare Zeit eher zu- als abnehmen. […]

Beide Aspekte der Verwundbarkeit – die Verteilung von Ressourcen einerseits und der Belastungen andererseits – stecken auch das Spektrum der Interventionsmöglichkeiten ab. Auf der einen Seite können jene, die über ausreichende finanzielle Mittel und über relevantes Wissen verfügen, mehr für Ihren Selbstschutz tun. Auf der anderen Seite können kollektive Gefährdungen nur durch kollektive Maßnahmen reduziert oder wenigstens kanalisiert werden. Dämme, Wasserspeicher oder die […] „cyclone shelters“ [wirbelsturmsichere Gebäude] können nur als öffentliche Güter implementiert werden. Deshalb hängt (nicht nur) diese Art der Daseinsvorsorge von einem funktionierenden Gemeinwesen und von demokratischen Strukturen ab, in denen die Interessen aller Bevölkerungsgruppen repräsentiert sind.

Alban Knecht: Das Konzept Verwundbarkeit – eine Theorie für die Probleme von morgen?, 2010, Copyright: Goethe-Institut e.V., URL: http://www.goethe.de/ges/umw/prj/kuk/the/kul/de6332210.htm (abgerufen am 26.06.2020).